



ÉLOGE DE M. BERNOULLI.

DANIEL BERNOULLI, Professeur de Philosophie, de Physique & de Médecine dans l'Université de Basse; Associé-Étranger de l'Académie des Sciences, de la Société Royale de Londres, de l'Institut de Bologne, des Académies de Pétersbourg, de Berlin, de Turin & de Manheim, de la Société économique de Berne, nâquit à Groningue le 9 Février 1700, de Jean Bernoulli, alors Professeur de Mathématiques dans l'Université de cette ville; & de Dorothée Falkner, d'une des plus anciennes & des plus illustres familles de Basse.

Fils & neveu de deux Mathématiciens célèbres que la voix de leurs contemporains avoit placés à côté de Newton & de Léibnitz, on croiroit que le jeune Daniel Bernoulli, formé dès son enfance par son père, dans l'étude des Mathématiques, est devenu Géomètre pour suivre en quelque sorte la vocation de sa famille, & qu'heureusement la Nature a secondé ce que le hasard de la naissance avoit préparé. Cependant on avoit d'abord destiné M. Daniel Bernoulli au commerce; mais ses yeux étoient accoutumés dès l'enfance à l'éclat de la gloire, & on ne put le résoudre à les abaisser sur la fortune. Alors on l'obligea de suivre les études de Médecine, travail plus analogue du moins à son goût & à son génie. A la vérité on n'avoit pas négligé de lui donner quelques leçons de Mathématiques. Jean Bernoulli son père, regardoit ces Sciences comme le fondement de toutes les autres, comme un instrument utile dans toutes les professions de la vie; mais sa manière de les enseigner eût rebuté tout enfant qui ne seroit pas né pour elles. Un jour, pour

essayer les forces de son fils, il lui proposa un petit problème, le jeune Daniel l'emporte dans son cabinet, l'examine, le résout, revient palpitant de joie le rapporter à son père : il s'attendoit à des applaudissemens ; *ne devois-tu pas l'avoir résolu sur le champ*, fut toute la réponse qu'il reçut ; cette réponse, le ton, le geste qui l'accompagnoient, consternèrent le jeune homme, & jamais le souvenir de ce premier chagrin ne s'est effacé de sa mémoire : enfin l'instinct naturel qui entraînoit M. Daniel Bernoulli, l'emporta sur les projets de ses parens, & sa famille obtint malgré elle, l'honneur unique jusqu'ici, nous ne disons point dans l'Histoire des Sciences, mais dans les Annales du monde, de produire trois grands hommes en deux seules générations. Sans la mort prématurée du frère de M. Daniel Bernoulli, le prodige eût été plus étonnant encore, & l'Europe eût compté deux fois de suite deux frères du nom de Bernoulli, parmi ces génies du premier ordre, entre lesquels la génération qui jouit de leurs travaux, partage son admiration en laissant à la postérité seule le droit de marquer leur rang.

La vie de M. Bernoulli nous fournira peu d'évènemens : il passa quelques années en Italie où il alla pour se former dans les sciences Médicales, sous Michelotti & Morgagni, mais où il ne s'occupa que de Mathématiques, & il en partit comblé d'honneurs littéraires, après avoir refusé à vingt-quatre ans, la présidence d'une Académie que la République de Gènes se proposoit d'établir. L'année suivante il fut appelé à Pétersbourg avec Nicolas son frère qu'il y perdit au bout de huit mois. Quoiqu'il jouît dans cette Académie naissante d'une fortune au-dessus de ses desirs, il tournoit sans cesse ses regards vers sa patrie, vers l'égalité républicaine, que la vue d'une Cour aussi orageuse que brillante lui rendoit plus chère encore. Il songeoit à quitter la Russie, lorsque la Cour de Pétersbourg, qui vouloit le conserver, augmenta ses appointemens, & lui en accorda la moitié comme pension, avec la liberté de se retirer. Cette manière de le retenir étoit trop noble pour ne pas lui enlever cette

liberté qu'on paroïssoit lui rendre. Il resta encore trois ans à Pétersbourg, d'où il ne partit qu'après avoir terminé les travaux dont il vouloit faire hommage à ses bienfaiteurs, & lorsque sa santé ne lui permit plus de prolonger son sacrifice. Ce ne fut qu'en 1733 qu'il revint se fixer dans sa patrie, & y occuper dans l'Université, d'abord une Chaire de Médecine, ensuite une Chaire de Physique à laquelle il réunit une autre Chaire de Philosophie spéculative. Depuis ce moment l'histoire de sa vie n'est plus que celle de ses travaux.

Le nombre de ses Mémoires de Mathématiques, imprimés dans les Recueils des Académies dont il étoit Membre, est très-considérable : tous sont très-courts, & il n'en est presque aucun qui ne méritât un article particulier dans son Éloge, & qui, s'il étoit le seul ouvrage de son Auteur, ne suffît pour lui faire obtenir le titre d'homme de génie. Mais lorsqu'il s'agit de ces hommes rares qui ont marqué leur carrière par les progrès que les Sciences ont faits entre leurs mains, ce sont ces progrès & non les détails de leurs travaux qui doivent nous occuper ; & au lieu de présenter ici la liste des Ouvrages de M. Bernoulli, nous nous bornerons à montrer quelles ont été ses découvertes, & quelle influence elles ont eue sur les différentes parties des Mathématiques dont il s'est occupé.

On a vu des Savans médiocres avoir le ridicule orgueil de régler les rangs entre les hommes de génie, & annoncer par-là qu'ils se placent dans le même ordre, en prouvant par cette témérité même, combien ils sont éloignés d'avoir droit d'y prétendre. Si les égaux de ces grands hommes pouvoient avoir cette présomption, ils seroient encore exposés à se tromper : dans ce premier degré, les différences tiennent bien moins à une supériorité réelle qu'au caractère d'esprit qui distingue ces hommes extraordinaires, & chacun d'eux (en le supposant impartial & de bonne-foi) doit nécessairement prononcer en faveur de celui de ses rivaux dont le génie a plus de rapport avec le sien. En parlant de M. Bernoulli, je ne

tenterai donc point de l'apprécier , & encore moins de prononcer entre lui & ses illustres Émules ; je n'aurai point l'orgueil de m'ériger en juge de ceux dont je dois m'honorer d'être le disciple , & je chercherai seulement à faire observer dans les Ouvrages de M. Bernoulli , le caractère particulier de son génie , ce qui le distingue de ceux que la Renommée a placés à côté de lui. Cette manière de considérer un Grand-Homme , est à la fois la seule qui soit juste & la seule qui puisse être utile.

Le premier Ouvrage de M. Bernoulli parut en 1724, sous le titre d'*Exercitationes quædam mathematicæ*, c'est malgré lui qu'il fut publié ; des Lettres particulières , écrites pour éclaircir & pour défendre quelques lignes des Ouvrages de son père & de son oncle , lui paroissent trop au-dessous du nom dont il devoit soutenir ou augmenter la gloire : le Public en jugea autrement , & une solution de l'équation célèbre de Ricati , qu'on trouve dans ce Recueil , plaça , dès cette époque , le jeune Daniel Bernoulli au nombre des Géomètres inventeurs. Ces dissertations imprimées en Italie , parurent avec une approbation de l'Inquisiteur ; une telle cérémonie nécessaire alors dans toute cette partie de l'Europe , excepté à Naples , dut paroître bizarre à un Géomètre né libre & Protestant , & peut-être fut-elle cause , en partie , du refus constant que fit M. Bernoulli de s'établir en Italie. Dans le frontispice de son Ouvrage il n'avoit pris qu'un titre , le seul qu'il eût alors , celui de fils de Jean Bernoulli , & il continua de prendre ce même titre à la tête de tous ses Mémoires , dans un temps où il pouvoit y en ajouter de bien honorables , & où son nom n'avoit plus besoin de se parer d'aucun éclat étranger.

Ce même Ouvrage renfermoit des réflexions sur les séries récurrentes , dont peu d'années après il donna le premier une Théorie générale , elle le conduisit à une méthode d'approximation très-ingénieuse & très-commode pour les équations déterminées , méthode qu'il étendit aux équations composées d'un nombre infini de termes , & aux problèmes dépendans

du retour des Suites: ces théories, devenues presque élémentaires par le progrès immense que les Sciences mathématiques ont fait de nos jours, réunissoient alors le mérite de la nouveauté à celui de l'élégance.

La théorie des Suites est plus féconde qu'aucune autre partie des Mathématiques, en paradoxes singuliers qui, offrant une contradiction apparente entre les résultats du calcul & une proposition évidente par elle-même, seroient le scandale de la Géométrie, si le calcul manié par des mains habiles, ne savoit faire sortir la vérité de ces mêmes résultats qui semblent la contredire. M. Bernoulli avoit remarqué quelques-uns de ces paradoxes dans ses premiers travaux sur les Suites, mais l'explication qui s'offrit à lui, étoit telle, que jeune encore, il n'osa la proposer; il attendit, pour la faire paroître, que son âge & sa gloire lui eussent donné plus d'autorité dans les Sciences, espèce de pudeur commune à tous les bons esprits, lorsque la suite de leurs idées les conduit à des résultats extraordinaires.

Il existe des séries dont la somme est périodique, & redevient la même au bout d'un certain nombre de termes; tant que ce nombre est déterminé, il est aisé d'avoir cette somme, puisqu'on fait à quel terme de la période il répond; mais si le nombre des termes est infini, quelle doit alors être la somme de la série? on ne peut supposer ce nombre infini plutôt d'une des formes qui répondent à un des termes de la période, que de toute autre forme, plutôt pair qu'impair; par exemple, M. Bernoulli tire de cette difficulté même le principe qui, selon lui, doit la résoudre; « puisqu'il n'y a, dit-il, aucune raison suffisante de préférer une forme à une autre, il faut les supposer également possibles, & assigner à la série la valeur moyenne qui résulte de cette supposition; » c'est appliquer aux Mathématiques pures, non-seulement ce principe métaphysique de la raison suffisante, que Leibnitz a rendu si célèbre, mais même les principes du calcul des probabilités; & livrer, pour ainsi dire, au hasard, des résultats qui doivent être d'une vérité nécessaire: cette méthode

cependant réussit sur tous les exemples que M. Bernoulli s'est proposés, elle se trouve d'accord avec les résultats que donnent les méthodes directes; mais jusqu'ici cet accord n'est prouvé que par les faits: ainsi un Géomètre qui l'emploieroit pour des problèmes qui ne seroient point résolus d'ailleurs par une méthode rigoureuse, n'auroit (ce qui peut paroître bien singulier en Mathématiques) qu'une assurance probable d'avoir obtenu un résultat conforme à la vérité.

Dans le premier Mémoire que M. Bernoulli ait publié sur la Mécanique, & où il en examine les principes fondamentaux, il donne une démonstration simple & ingénieuse de la fameuse loi du parallélogramme des forces, démonstration qui consiste principalement à prouver l'absurdité de toute autre supposition.

On retrouve la même élégance dans un autre Mémoire sur la relation des centres de gravité d'oscillation & du centre des forces; il y démontre que les oscillations d'un corps sont les plus courtes qu'il est possible, lorsque le point de suspension coïncide avec le centre des forces qui possède cette propriété singulière, quelle que soit la figure du corps qu'on fait osciller autour de ce point.

M. Bernoulli s'occupa ensuite de questions plus nouvelles & plus importantes, il chercha quel devoit être le mouvement oscillatoire de deux corps attachés à un fil flexible, & faisant des oscillations autour d'un point fixe: pour déterminer ce mouvement il calcule d'abord celui du corps le plus voisin du point de suspension, & suppose que l'autre corps descend comme si rien n'altéroit son mouvement; puis il imagine dans le fil une force qui lui restitue sa longueur, & fait changer le lieu des deux poids: l'application de ce principe si simple le conduit à calculer le mouvement, non-seulement de deux poids, mais celui d'un nombre indéfini de poids égaux ou inégaux placés le long du fil, & enfin les oscillations d'une chaîne pesante, homogène, ou même inégalement épaisse.

On savoit que si dans le choc de deux corps, leurs

centres de gravité & leur point de contact ne sont pas dans une même ligne droite, il en résulte un mouvement composé, que le corps entier se meut dans l'espace, tandis que toutes les parties ont un mouvement de rotation; mais on ignoroit la méthode de décomposer ces mouvemens, de réduire l'un au mouvement du centre de gravité, l'autre à une rotation uniforme autour d'un axe passant par ce même centre, & de déterminer la direction & la vitesse de ces deux mouvemens: c'est ce que développe M. Bernoulli. La théorie du mouvement des corps d'une figure quelconque, dont le principe général a été donné depuis par M. d'Alembert, est devenue, entre les mains de ce même Géomètre & de M.^{rs} Euler & de la Grange, un des édifices les plus hardis que l'esprit humain ait élevés dans ce siècle; mais on ne peut refuser à M. Bernoulli la gloire d'en avoir posé les premiers fondemens.

M. d'Alembert avoit résolu en 1747 le problème des cordes vibrantes, en donnant le premier, sous leur véritable forme, les équations intégrales de ce problème: cette solution avoit toute la généralité dont la nature de la question la rend susceptible. M. Euler, peu de temps après, en donna une, fondée sur les mêmes principes, & où il est conduit aux mêmes résultats, par une méthode semblable. Ces deux grands Géomètres ne différoient que sur la manière d'assujettir à la loi de continuité les fonctions arbitraires que le calcul introduisoit dans les intégrales. M. Bernoulli prétendit que la méthode de Taylor, qui, le premier, avoit résolu le problème des cordes vibrantes, mais dans une hypothèse particulière, étoit, par sa nature, aussi générale que la nouvelle méthode, & il réduisoit par-là le mérite de la solution qu'elle donne, à celui d'avoir su employer une analyse alors toute nouvelle, celle des équations aux différences partielles.

Il y avoit dans cette dispute deux questions bien distinctes, l'une sur la généralité des méthodes elles-mêmes, & sur cette première question peu de Géomètres ont été de l'avis de M. Bernoulli. L'autre sur la véritable étendue de ces méthodes appliquées

appliquées aux phénomènes qui peuvent se présenter dans la Nature. Une simple hypothèse de M. Bernoulli, la décomposition du mouvement réel de la corde en vibrations isocrones & régulières, de la corde totale, & de ses parties aliquotes, lui servit pour donner à la solution Taylorienne toute l'étendue dont il avoit besoin. Il employoit ce principe à expliquer les sons différens qu'une même corde peut faire entendre successivement ou à la fois, les tons plus ou moins graves que donne un même tuyau suivant que l'air y est poussé avec plus ou moins de force & de vitesse. M. Euler étendoit-il sa solution aux oscillations des corps sonores, à celles de l'air, aux cordes inégalement épaisses; M. Bernoulli, à l'aide de son principe, donnoit des mêmes problèmes une solution qui, par la simplicité & son élégance, balançoit le mérite de la profonde analyse de son illustre Confrère. M. Bernoulli avoit-il résolu par son principe le problème des vibrations d'une lame élastique & sonore, M. Euler y appliquoit son analyse & elle lui en donnoit la solution. Enfin M. Bernoulli considéra les vibrations d'une corde composée de deux parties de grosseur inégale, mais chacune d'une même épaisseur dans toute son étendue. Il parvint à déterminer ces vibrations en supposant d'abord que chaque partie vibrât seule, & qu'une de ses extrémités étoit fixe, tandis que l'autre étoit contenue par un fil flexible & non élastique d'une longueur donnée. Il ne lui restoit plus qu'à déterminer la longueur que devoient avoir ces fils, pour que les cordes eussent le même mouvement qu'en les supposant réunies l'une à l'autre. Si ce problème étoit une espèce de défi, M. Bernoulli l'avoit bien choisi, la loi de continuité étoit rompue dans le point où les deux cordes étoient unies, & il étoit facile de prévoir qu'il en devoit résulter une difficulté de plus pour une méthode purement analytique; cependant l'analyse de M. Euler en triompha sans peine.

Dans cette longue & glorieuse lutte, on voit, avec un plaisir mêlé d'étonnement & de respect, deux hommes de génie, l'un déployant toutes les forces de l'analyse, l'autre

employant pour s'en passer toute l'adresse & toute la sagacité d'un esprit inépuisable en ressources. L'un prodiguant les efforts & les calculs, parce qu'ils ne coûtoient rien à son génie également fécond & infatigable; l'autre, toujours simple, élégant & facile, mettant sa gloire à faire beaucoup avec peu de forces, sans avoir à craindre qu'on osât l'accuser d'en manquer. Tous deux enfin également sûrs, d'obtenir l'admiration du petit nombre de ceux qui pouvoient les entendre ou les juger, & dont ils partageoient les suffrages.

Cette méthode de réduire les mouvemens composés & irréguliers d'une corde à des vibrations isochrones & régulières, fut étendue par M. Bernoulli aux mouvemens d'un fil chargé de poids; elle lui servit à déterminer avec exactitude la véritable longueur du pendule simple, dont les oscillations répondent à celles d'un poids suspendu à un fil flexible d'une longueur donnée. On supposoit la longueur de ce pendule égale à la distance du point de suspension au centre d'oscillation, & M. Bernoulli prouve que cette hypothèse non-seulement n'est pas rigoureusement exacte, mais qu'il en pourroit même résulter des erreurs sensibles dans des déterminations délicates: c'est encore d'après ce principe qu'il trouve les loix du mouvement d'un pendule, en ayant égard aux vibrations qu'il communique à son appui & aux corps sur lesquels il agit. M. Bernoulli démontre que moins une horloge reçoit de mouvement par les oscillations de son pendule, plus le pendule simple qui leur est isochrone augmente de longueur, en se rapprochant de ce qu'il seroit dans le cas d'une immobilité parfaite, & il explique par-là le retard assez considérable qu'on avoit observé dans une horloge uniquement, parce que dans l'intention d'en rendre la marche plus régulière, on l'avoit fixée sur un appui plus solide.

On retrouve encore ce principe dans un Mémoire où M. Bernoulli détermine le mouvement d'une lame élastique, frappée perpendiculairement dans son milieu, le choc doit lui communiquer un mouvement dans le sens de sa direction; mais outre ce mouvement commun, il y en a un autre de

vibration dans toutes les parties de la lame. En déterminant ces deux mouvemens , M. Bernoulli est conduit à cette conclusion singulière , que le mouvement donné par le choc au milieu de la lame , doit en produire un en sens contraire dans ses extrémités , en sorte que pendant que le centre avance , les extrémités reculent au-delà du point où elles étoient avant le choc. Il confirme , par des expériences , ce phénomène que Mariotte & Leibnitz avoient déjà observé. Il résulte de cette théorie , que les loix ordinaires du choc des corps élastiques , où l'on a fait abstraction de ce double mouvement , ne sont pas rigoureusement d'accord avec la Nature , & l'expérience est encore ici conforme aux résultats du calcul.

On voit enfin dans plusieurs endroits de ses Ouvrages , qu'il croyoit qu'on pouvoit expliquer , par ce même principe , les phénomènes les plus singuliers de la lumière ; mais il semble qu'il n'ait osé toucher à cette matière si délicate , & il s'est borné à montrer de loin , à ses successeurs , une route où il a craint lui-même de s'engager.

Les Géomètres qui connoissent les Ouvrages de M. Bernoulli , s'apercevront que nous avons cru devoir nous étendre seulement sur ceux qui peuvent le mieux faire connoître le caractère distinctif de son esprit : ainsi , nous n'avons parlé ni de ses applications du principe de la conservation des forces vives au mouvement des corps attirés par des centres , ou s'attirant réciproquement , ni de ses recherches sur les oscillations ou les trajectoires décrites dans un milieu résistant ; ni enfin de la découverte du principe de la conservation du mouvement gyratoire , principe donné depuis avec de nouvelles applications , par M. d'Arcy , comme nous l'avons dit dans l'Éloge de ce dernier.

M. Bernoulli n'a publié séparément qu'un seul grand Ouvrage , son célèbre traité d'Hydrodynamique.

La théorie du mouvement des fluides avoit occupé les Géomètres les plus illustres du dix-septième siècle , mais leurs efforts n'avoient presque servi qu'à faire mieux connoître

les phénomènes qu'il s'agissoit d'expliquer, les questions qu'il falloit résoudre, sur-tout les difficultés qu'elles présentoient; & M. Daniel Bernoulli a eu la gloire d'avoir donné le premier cette théorie d'une manière générale, & d'après des principes, sinon rigoureux, du moins fondés sur des hypothèses qui paroissent devoir peu s'écarter de la vérité.

L'un de ces principes est celui de la conservation des forces vives, principe qui souffre des exceptions, mais seulement pour les cas où la loi de continuité cesse d'avoir lieu dans les phénomènes. Le second consiste à diviser le fluide qui se meut en tranches parallèles, & à supposer à toutes les particules de chaque tranche, un mouvement commun, qui ait pour toutes la même vitesse & la même direction.

C'est à l'aide de ces deux principes que M. Bernoulli résout tous les problèmes où il s'agit de connoître l'écoulement d'un fluide qui sort d'un vase, soit par un orifice, soit par un ou plusieurs tuyaux, soit que le vase se vide, soit qu'on l'entretienne toujours plein: il applique ces principes avec le même succès au mouvement des fluides dans des vases de figure quelconque, à la pression de ces fluides en mouvement sur les parois des canaux qui les contiennent, aux loix des oscillations des fluides dans les siphons ou dans les vases qui se communiquent par des ouvertures, au choc des fluides contre les plans exposés à leur action, à la théorie de l'air & des fluides élastiques, à l'examen de cette force singulière que l'eau qui s'écoule par un trou percé dans les parois d'un vase exerce sur les parois opposées. Cette force de répulsion tend à faire mouvoir le vase en sens contraire, & M. Bernoulli croyoit qu'on pouvoit l'employer avec avantage pour remonter les bateaux ou pour suppléer à l'action du vent sur les grands Vaisseaux: depuis, il a déterminé encore par sa méthode, les différens états d'équilibre, & les oscillations infiniment petites des corps plongés dans les fluides.

Une partie des questions traitées par M. Bernoulli, semble devoir échapper aux principes qu'il emploie; mais avec une adresse qui souvent paroît tenir du prodige, il fait les y,

ramener par des considérations physiques, & également ingénieuses & plausibles: d'ailleurs, les principes d'après lesquels on peut déduire les mouvemens des fluides de la nature des forces appliquées à chacune de leurs particules, qu'on suppose assujetties seulement à la loi, ou de conserver le même volume, ou d'en changer suivant une règle donnée; ces principes directs n'avoient pas encore été découverts par M. d'Alembert, lorsque M. Bernoulli donna son hydrodynamique: aussi cet Ouvrage sera-t-il toujours regardé comme un de ces monumens qui font époque dans l'Histoire des Sciences. *

L'analyse des probabilités, par la nature piquante de ses résultats, par son utilité & sur-tout par la prise qu'elle donne à cette sagacité indépendante des méthodes de calcul, est une des parties des Mathématiques vers lesquelles M. Bernoulli devoit se sentir entraîner avec un attrait plus vif. Dans son premier Mémoire sur cette théorie, il examine une des règles fondamentales de ce calcul, qui prescrit, pour évaluer le sort de chaque intéressé, de multiplier la valeur de ses espérances par la probabilité de l'évènement; il fait voir que cette règle appliquée à la pratique, à la conduite de la vie, mèneroit à des résultats absurdes, & il propose de la corriger, en substituant à la valeur absolue de l'espérance, une valeur qu'on pourroit appeler *l'espérance relative*. Selon lui, l'espérance de gagner une somme, ne seroit pas exprimée par la somme elle-même, mais par le rapport de cette somme à la fortune de celui qui doit la gagner. Il en résulte que dans les parties liées, les pertes successives, quoiqu'égaies entr'elles, doivent être regardées comme plus grandes à mesure qu'elles

* Le nom même d'*Hydrodynamique* étoit alors nouveau, peut-être M. Bernoulli l'adopta-t-il pour ne pas donner à son Ouvrage le titre que portoit celui de son père, sur la théorie des fluides: depuis M. l'abbé Boffut a publié, sous le titre d'*Hydro-*

dynamique, un Ouvrage fait sur un plan plus étendu, où il traite plusieurs questions dont M. Bernoulli ne s'étoit point occupé, & en résout plusieurs autres avec plus de simplicité & de précision.

diminuent le bien de celui qui perd , tandis que les gains doivent être regardés comme plus petits, à mesure qu'ils augmentent la fortune de celui qui gagne.

Par cette méthode on trouve que si deux joueurs égaux en fortune, jouent à un jeu égal, la valeur de la perte de chacun est fort supérieure à celle du gain qu'il peut espérer: ainsi le calcul conduit M. Bernoulli à conclure que le gros jeu ne fera jamais l'occupation d'un homme raisonnable. Mais quelque ingénieuse que soit l'idée de M. Bernoulli, elle ne suffit pas pour résoudre toutes les objections auxquelles est exposée cette règle proposée par Fermat, par Pascal, par Huyghens, par Jacques Bernoulli, & adoptée depuis sans examen par un grand nombre de Géomètres. On doit à M. d'Alembert d'en avoir développé toutes les difficultés, & montré qu'il faut ou lui en substituer une autre, ou ne l'admettre qu'avec des restrictions, ou enfin l'employer d'une manière nouvelle.

En 1760, M. Bernoulli appliqua le calcul des probabilités à l'inoculation, il vit cette question en homme public, & on ne peut nier qu'il n'ait établi d'une manière victorieuse & par une analyse très-fine les avantages de cette opération pour un État où elle seroit généralement adoptée; mais il ne l'envisagea point relativement à chaque particulier. Sous ce point de vue, la question change: en effet, si un grand nombre d'hommes se font inoculer en un jour, il importe peu à l'intérêt général qu'une petite partie de ces hommes risque de perdre la vie au bout de quelques jours, puisque l'État achette à ce prix une sorte de certitude de conserver plus long-temps ceux qui échapperont à ce léger péril. Il n'en est pas de même pour chaque particulier, il s'agit pour lui de comparer un risque très-petit, mais prochain & resserré dans un espace de temps très-court, à un risque plus grand, mais éloigné & répandu sur toute la durée de la vie. Mais M. Bernoulli n'avoit calculé les effets de l'inoculation que comme un républicain, aux yeux duquel l'État est tout, & pour qui les hommes ne sont que des citoyens.

Le calcul des probabilités conduit à des résultats très-complicés lorsqu'il faut considérer l'ensemble d'un grand nombre de combinaisons, ce qui arrive presque toujours dans les applications de ce calcul aux évènements naturels. M. Bernoulli propose de regarder alors comme infiniment petit le changement qu'introduit dans ces formules la substitution d'un nombre plus grand d'une unité, & d'employer l'analyse infinitésimale, au lieu du calcul des combinaisons. Il prouve par un grand nombre d'exemples, que cette supposition n'altère les résultats que d'une manière insensible.

C'est d'après cette méthode, qu'il détermine combien, après quelques années d'un nombre connu de mariages qu'on suppose faits le même jour entre des personnes d'un âge donné, il doit rester de mariages subsistans, & d'hommes ou de femmes dans l'état de viduité; il applique la même méthode à la détermination des limites dans lesquelles il est probable que restera la différence du nombre des garçons & des filles pour un certain nombre de naissances, en supposant tantôt que l'un de ces évènements est aussi probable que l'autre, tantôt que leur probabilité est inégale, comme la plupart des registres de naissances paroissent le prouver.

Ces recherches apprennent à distinguer dans les Tables particulières, les articles qui, présentant des résultats trop improbables, forceroient de supposer que la Nature s'est écartée de ses loix; alors ces résultats doivent être rejetés, à moins que leur vérité ne soit établie sur une autorité presque invincible.

Les Astronomes, à qui leurs observations donnent des déterminations différentes, en forment ordinairement une valeur moyenne en divisant la somme des valeurs par leur nombre; M. Bernoulli les avertit que cette règle ne peut être juste qu'en supposant les observations également probables, & qu'une hypothèse si gratuite n'a pu s'établir que par l'opinion de l'impossibilité absolue de connoître les rapports des probabilités différentes que peuvent avoir des observations faites avec des précautions égales en apparence.

Il cherche ensuite à déterminer ce rapport d'après la seule connoissance de la différence plus ou moins grande des quantités observées.

Si les principes qu'il a employés, ont pu paroître un peu trop arbitraires, on lui doit du moins de la reconnoissance pour avoir fait sentir aux Géomètres la nécessité de soumettre à un nouvel examen, une règle admise jusqu'à lui par tous ceux qui avoient à réduire des observations de quelque genre que ce soit; & plusieurs Mathématiciens célèbres n'ont pas trouvé ce sujet indigne de leurs recherches.

Les horloges les mieux construites, sont exposées à des dérangemens, les uns tiennent à des causes physiques, d'autres paroissent absolument irréguliers, ceux-ci peuvent seuls être l'objet du calcul des probabilités; M. Bernoulli suppose que chaque vibration puisse également être altérée en plus ou en moins, & il examine quelle est la probabilité qu'au bout d'un jour ces erreurs se seront exactement compensées, ou qu'elles n'aurent point été au-delà d'un certain terme. Il prouve enfin par des exemples, que ces recherches ne sont point une théorie inutile. Personne n'avoit songé à s'en occuper & il n'en est pas moins vrai qu'elles sont nécessaires pour que chaque Observateur puisse apprécier l'exactitude des horloges qu'il emploie. C'est par ce Mémoire qui contient une application singulière, neuve & utile du calcul des probabilités, que M. Bernoulli a terminé sa glorieuse carrière.

Dix fois il a remporté ou partagé, dans cette Académie, des Prix disputés par ce que l'Europe a de plus illustres Géomètres. Un seul jusqu'ici a pu l'égalier & accumuler sur sa tête le même nombre de couronnes, M. Euler son compatriote, son disciple, son rival & son ami. M. Bernoulli remporta son premier Prix à l'âge de vingt-quatre ans; le sujet étoit la construction d'une clepsydre qui pût mesurer le temps à la mer avec exactitude, & M. Bernoulli proposoit des moyens ingénieux & simples de rendre la régularité de ces machines indépendante des mouvemens qu'elles éprouvent.

En

En 1734, il partagea le Prix avec son père : il s'agissoit d'expliquer la cause physique de l'inclinaison plus ou moins grande des orbites des Planètes sur l'Équateur solaire; M. Bernoulli prouva d'abord par le calcul des probabilités, que les limites entre lesquelles les inclinaisons des Planètes sont contenues, donnent droit de supposer qu'une cause physique les a empêché de se mouvoir dans des plans plus inclinés les uns sur les autres: il cherche ensuite cette cause encore inconnue, & il croit l'avoir trouvée dans l'effet de l'atmosphère des Planètes; mais il faut avouer que cette explication n'est qu'ingénieuse. Jean Bernoulli vit avec peine son fils devenir en quelque sorte son égal, par le jugement d'une Compagnie dont il avoit lui-même tant de fois ambitionné & mérité le suffrage; l'amour paternel, ce sentiment le plus fort & peut-être le moins personnel de tous ceux que les hommes peuvent éprouver, céda, dans son cœur, à sa gloire indignée: peu touché de voir sa famille obtenir par ce partage, un honneur encore sans exemple, insensible au bonheur si doux pour un père, de sentir que son fils étoit digne de lui, il ne vit dans ce fils qu'un rival, & dans son succès qu'un manque de respect qu'il lui reprocha long-temps avec amertume. Cette humeur avoit peut-être encore d'autres causes, la Pièce de son fils étoit supérieure à la sienne, M. Daniel Bernoulli avoit eu l'imprudence de laisser paroître qu'il le croyoit, & son père ne pouvoit se dissimuler qu'il n'eût raison: enfin, le fils avoit osé se montrer Newtonien, il abandonnoit le Cartésianisme que le nom de Bernoulli soutenoit seul encore; & cet aveu de M. Daniel Bernoulli étoit le dernier triomphe qui manquoit à la gloire de Newton que son père avoit eu le malheur de combattre toute sa vie.

En 1740, M. Bernoulli partagea le Prix sur le flux & le reflux de la mer, avec M.^{rs} Euler & Maclaurin; chaque Pièce avoit un mérite qui lui étoit propre, M. Bernoulli avoit traité toutes les parties de la question proposée, avec cette sagacité, cette méthode qui caractérisent tous ses Ouvrages: le Mémoire de M. Maclaurin renfermoit ce théorème

célèbre sur l'équilibre des sphéroïdes elliptiques, qui porte son nom, & qui doit l'immortaliser: M. Euler avoit donné une méthode de Calcul intégral, nouvelle alors, & qui sert à résoudre l'équation fondamentale de presque tous les problèmes sur le mouvement des corps célestes.

L'Académie couronna en même temps une quatrième Pièce, dont tout le mérite étoit d'être Cartésienne, & c'est le dernier acte public du culte qu'elle avoit rendu, trop longtemps peut-être, au système des tourbillons.

M. Bernoulli obtint le Prix de 1743, sur les boussoles d'inclinaison. Le calcul de l'erreur que les différentes espèces de frottement peuvent causer dans l'inclinaison d'une lame mobile sur des tourillons, & assujettie à la force magnétique & à la pesanteur; le calcul plus délicat encore du changement que doivent produire dans le lieu du centre de gravité, l'inclinaison de la lame, & la courbure que son poids lui fait contracter; des moyens ingénieux de reconnoître avec exactitude par l'expérience aidée du calcul, la véritable inclinaison, tandis que l'aiguille observée immédiatement, en donneroit toujours une fautive: tels sont les objets traités dans cette Pièce, un des Ouvrages de M. Bernoulli, où il a déployé le plus de finesse & d'esprit, car il est impossible de se défendre d'employer, en parlant de lui, cette expression, qui paroît si étrangère aux objets qu'il traite.

Il partagea en 1747, avec un anonyme, un Prix, sur la manière de connoître l'heure à la mer, lorsqu'on n'aperçoit pas l'horizon; on trouve dans sa Pièce d'excellentes observations sur les moyens d'assurer la régularité des horloges, dont le régulateur est ou un pendule ou un balancier à ressort; l'Auteur y développe ce paradoxe singulier, que sans la résistance de l'air, le poids ou le ressort que l'on emploie, augmenteroit sans cesse les oscillations du balancier ou du pendule; & que cette résistance qui, à d'autres égards, nuit à la régularité du mouvement, est en même temps la véritable cause de la possibilité d'obtenir un mouvement régulier.

Proposer de connoître l'horizon, lorsqu'on ne peut l'ob-

server, & que tous les corps placés sous nos yeux, agités avec le Vaisseau, ne peuvent conserver une direction constante, c'est, au premier coup-d'œil, proposer une chose rigoureusement impossible, mais rien ne l'étoit à la sagacité de M. Bernoulli; il part d'un principe général qu'il rappelle souvent dans ses Ouvrages, & qu'il fonde sur la théorie comme sur l'expérience: les mouvemens alternatifs irréguliers, imprimés à un certain nombre de corps qui se communiquent, tendent à une sorte de régularité, & finissent par se résoudre en un système de mouvemens isochrones & simultanés qui subsistent sans se nuire; ce phénomène est à la suite des règles du mouvement, & l'on voit avec quelque surprise l'ordre s'établir de lui-même par le seul effet de loix mécaniques & nécessaires. Ce principe conduit ici M. Bernoulli à déterminer la véritable direction verticale, par l'observation de plusieurs pendules de différente longueur & différemment combinés; quoique le mouvement du Vaisseau altère continuellement & sans aucune règle apparente l'effet de la pesanteur.

La Pièce de M. Bernoulli, sur les courans, qui remporta un Prix double en 1751, est employée sur-tout à montrer comment le mouvement de rotation de la Terre doit produire, sous l'Équateur à la surface de la mer, un courant régulier, & comment ce premier courant arrêté par un continent produit un autre courant inférieur qui se meut en sens contraire. C'est dans ce même Ouvrage qu'on trouve la première observation de la propriété qu'ont les fluides de se vaporiser dans le vide, pendant que ces mêmes fluides (tant qu'ils sont contenus par le poids de l'atmosphère) restent fixes à un égal degré de chaleur.

L'Académie proposa pour sujet du Prix de 1753, la manière de suppléer à l'action du vent dans les grands Vaisseaux, & ce Prix fut encore remporté par M. Bernoulli. Renonçant au moyen qu'il avoit proposé dans son Hydrodynamique, d'employer la réaction de l'eau, il soumet au calcul l'effet des rames. Il examine d'abord la force des hommes

& pose ce principe nouveau, que l'effort total dont un homme est capable pendant une journée, est à-peu-près le même, soit qu'on lui fasse exécuter un ouvrage en quelques heures, soit qu'on diminue l'intensité du travail en le prolongeant à proportion, pourvu que l'on n'exige point un effort ou une vitesse, qui s'étende trop au-delà de certaines limites. Cette règle est d'accord avec la Nature, & c'est en quelque sorte, comme le remarque M. Bernoulli, le principe de la conservation des forces vives, appliqué à l'économie animale.

Si le corps qui se meut éprouve des résistances proportionnelles au carré de sa vitesse, le travail nécessaire pour en conserver le mouvement, doit croître comme le cube de ces mêmes vitesses, ainsi il arrive un degré où l'augmentation du nombre des rameurs n'ajouterait presque rien à la vitesse du corps qu'on veut mouvoir : enfin toutes les fois que la force agit, non sur un point fixe, mais sur un corps mobile, la partie de cette force employée à donner le mouvement à ce corps est perdue pour l'effet qu'on se propose de produire. Il faut donc distinguer dans la force employée, la partie utile & la partie inutile. M. Bernoulli enseigne à trouver le rapport de l'une à l'autre dans les différens cas, & il expose comment, en augmentant la surface des rames, on peut diminuer, tout le reste étant égal, le rapport de la force inutile à la force utile.

Le dernier Prix remporté par M. Bernoulli, a pour objet les moyens de diminuer les roulis & le tangage des Vaisseaux sans nuire à leurs autres qualités. Après avoir déterminé la forme qu'il convient de donner à un Bâtiment pour qu'il ait une stabilité plus grande, soit dans l'état de repos, soit pour les différens degrés d'inclinaison qu'il prend par l'effet du vent ou l'action de la lame, l'Auteur examine les moyens d'empêcher que les causes qui, comme les lames ou les coups de vent, agissent sur lui par intervalles plus ou moins réguliers, n'augmentent continuellement ses oscillations & ne l'exposent à être renversé. Cette partie de la théorie étoit absolument neuve, elle conduit à ce paradoxe, que dans le

cas où les causes accidentelles qui tendent à donner de nouveaux mouvemens à un Navire se répéteroient avec de petits intervalles, on augmenteroit le danger de chavirer en augmentant la stabilité du Vaisseau. Mais ce danger n'existe que dans le cas où la distance d'une impulsion à l'autre seroit moindre que le temps de chaque oscillation du Navire; heureusement on ne peut guère redouter dans la pratique d'y être exposé, & dans toute autre circonstance il est utile d'augmenter la stabilité.

Ces détails beaucoup trop longs peut-être, suffisent pour faire connoître M. Bernoulli, on voit que son goût le portoit particulièrement à examiner les questions qui présentent plus de difficultés pour les soumettre au calcul que pour les résoudre quand elles y ont été soumises; on voit que dans celles qu'il se proposoit il cherchoit dans la nature de la question elle-même les moyens de la simplifier, de la réduire à ses moindres termes, ne laissant à faire au calcul que ce qu'il étoit impossible de lui ôter, on voit qu'il vouloit sur-tout employer la théorie pour pénétrer plus avant dans la connoissance de la Nature, en appliquant les Mathématiques, non-seulement à la Mécanique spéculative, aux loix du mouvement abstrait des corps, mais à la Physique, aux phénomènes de l'Univers dans l'état réel & tels que l'observation nous les présente. Personne n'a su trouver plus de ressources dans l'analyse pour soumettre à ses calculs toutes les circonstances d'un phénomène, personne n'a su mieux disposer une expérience pour la rendre propre, soit à confirmer les résultats de la théorie, soit à servir de base au calcul. Par-tout il est Philosophe & Physicien autant que Géomètre. La finesse semble être la qualité dominante de son esprit, mais il l'a portée à un si haut degré, il l'a si heureusement employée, & elle l'a si bien servi, que cette qualité prend chez lui un caractère de grandeur, & produit ce sentiment d'admiration & d'étonnement qui semble réservé aux prodiges qu'enfantent la force & la profondeur du génie.

En 1748, M. Daniel Bernoulli remplaça son père dans

l'Académie des Sciences : M. Jean Bernoulli son frère lui a succédé dans cette même place qui, depuis qu'elle a été créée, en 1699, c'est-à-dire, depuis quatre-vingt-six ans a été occupée par des Savans de son nom, espèce de succession bien glorieuse, puisqu'elle prouve que dans cette famille vraiment respectable, les talens n'ont pas été moins héréditaires que les titres. Si l'orgueil de la naissance pouvoit n'être pas une foiblesse puérile, on seroit tenté de l'excuser lorsqu'il s'appuieroit sur une pareille illustration, & non sur ces listes généalogiques dans lesquelles une vanité sans pudeur étale si souvent des prétentions fondées sur des fables, de brillantes prérogatives achetées par des bassesses, de grandes dignités avilies par des actions honteuses, & cent titres d'honneur entassés à la suite d'un nom déshonoré.

M. Bernoulli étoit simple, sans vanité, sans fausse modestie; sa société étoit agréable, il n'y mettoit aucun art, excepté celui de faire parler les autres de ce qu'ils savoient le mieux; il ne se souvenoit de la supériorité de son génie & de sa gloire que pour sentir qu'il devoit chercher à se la faire pardonner, & dédaigner des succès de société, trop humilians pour les autres, & pour lui trop petits & trop faciles.

Il ne s'est point marié. Dans sa jeunesse on lui proposa un parti très-avantageux, mais l'extrême économie de la femme qu'on lui destinoit, l'eut bientôt décidé à rompre avec elle. Depuis ce temps il n'a plus pensé au mariage que pour se souvenir qu'il avoit été sur le point de perdre en un jour sa liberté & son repos, & pour se fortifier dans la résolution de ne plus s'exposer au même péril. Décent dans ses mœurs sans être austère, il ne fit pas à l'opinion l'honneur de la braver, mais il ne lui sacrifia rien de ce qui pouvoit contribuer à la douceur de sa vie.

Quoiqu'il respectât la religion de son pays dans ses discours comme dans ses Écrits & qu'il en suivît même les pratiques, à la vérité très-peu gênantes, il étoit fortement soupçonné de n'avoir pour elle qu'un respect extérieur, les Pasteurs sur-tout l'accusoient d'avoir porté très-loin la liberté

de penser. Il ne fit jamais rien qui pût les confirmer dans cette opinion ; mais aussi ne fit-il jamais rien pour la détruire.

Dans tous les genres de plaisirs, ceux qui promettent le plus, ne sont pas ceux qui donnent davantage : souvent les jouissances d'amour-propre les plus piquantes qu'éprouve un homme célèbre ne sont dûes ni à ses grands travaux, ni à ses succès les plus brillans ; M. Daniel Bernoulli, assez sincère pour convenir qu'il avoit connu ces plaisirs, se plaisoit à raconter à ses amis deux petites aventures qui l'avoient, disoit-il, plus flatté que les honneurs & les couronnes littéraires dont les Souverains & les Sociétés savantes l'avoient comblé. Sa conversation avoit piqué la curiosité d'un Savant avec lequel il voyageoit : ce Savant voulut savoir le nom de son compagnon de voyage : *Je suis Daniel Bernoulli*, répondit-il avec simplicité ; & moi je suis *Isaac Newton*, repliqua l'inconnu qui crut que M. Bernoulli se moquoit de lui, & qui ne voulut croire que sur des preuves bien authentiques, qu'un homme d'une figure si jeune & d'un extérieur si simple fût ce Daniel Bernoulli déjà si célèbre en Europe. Une autre fois Kœnig, Mathématicien habile, en dînant chez M. Bernoulli, lui parloit avec quelque complaisance d'un problème assez difficile qu'il n'avoit résolu qu'après un long travail : M. Bernoulli continua de faire les honneurs de son dîner, & avant de sortir de table il présenta, à Kœnig, une solution de son problème plus élégante que celle qui lui avoit tant coûté.

Quelques-uns de ces hommes prompts à juger de ce qu'ils connoissent le moins ont prétendu avoir remarqué qu'il est très-possible d'avoir beaucoup de talent pour les Sciences, & de manquer d'esprit. Cette observation est peu fondée ; ou l'homme qui manque réellement d'esprit, n'a, quoi qu'on en puisse dire, qu'un talent médiocre & une réputation usurpée, ou si celui qui a possédé un véritable talent, paroît être sans esprit, c'est qu'il dédaigne d'en montrer, & qu'étranger aux objets dont la société s'occupe, il y garde le silence ou y parle sans intérêt. Cependant cette opinion a dû avoir des

partisans nombreux; elle est également propre à décrier les gens d'esprit & à consoler ceux à qui la Nature a refusé le talent. Il nous doit donc être permis de remarquer ici que M. Bernoulli, quoiqu'il fût un homme de génie, avoit cependant beaucoup d'esprit, même pour ceux qui n'auroient pas été en état de sentir tout celui qui brille dans ses Ouvrages.

Comme tous les hommes, nés avec le talent de l'observation, il savoit démêler les ruses, pénétrer les petits secrets des passions ou des vices, mais il ne se servoit de cet art que contre les méchans; se faisant un devoir d'humanité & de justice de ménager les fots, excepté quand ils avoient la prétention de nuire: s'il se laissoit aller trop facilement à sa vivacité naturelle, il rachetoit ce défaut par un fonds de douceur & d'amabilité qui ne le quittoit pas, & sur-tout, par les formes agréables ou piquantes qu'il mettoit dans ses vivacités ou dans la manière de les réparer.

Les hommes qui cherchent à trouver des défauts à ceux dont les qualités brillantes les humilient, l'accusoient d'un vice bien indigne de cette grandeur dans l'esprit & dans le caractère, compagne presque inséparable du génie: ils prétendoient que M. Bernoulli étoit avare. Il est vrai que les dépenses inutiles, celles de la vanité, celles qui font perdre beaucoup de temps & procurent peu de plaisir, lui étoient inconnues; mais sa maison, sa table, ses habits avoient toute la recherche qui est compatible avec la simplicité; il étoit bienfaisant, & l'étoit sans faste, sans chercher à le paroître. Il a fait une fondation en faveur des pauvres Étudiants qui passoient à Basse, & il l'a faite de son vivant; enfin, dans plusieurs circonstances où il a été forcé de choisir entre la fortune & sa liberté, son repos ou ses goûts, c'est toujours la fortune qu'il a sacrifiée.

Il aimoit la paix, & sa vie n'a point été troublée par des querelles littéraires. Il s'en élève rarement entre les Géomètres; ils ont peu de juges; ces juges ne peuvent être ni éblouis ni séduits, & ce qui est plus précieux encore, ils ne peuvent être

être injustes , on leur démontreroit bientôt qu'ils se sont trompés dans leur jugement ; ils partageroient la défaite de celui dont ils auroient favorisé les prétentions , & l'intérêt de leur amour-propre les force à être équitables : aussi n'y a-t-il eu de longues disputes en ce genre , que sur ces questions qui sont placées sur les limites de la Métaphysique & de la Géométrie , & où la première de ces Sciences peut faire entrer , jusqu'à un certain point , les doutes , la subtilité , les nuages & l'incertitude qui l'accompagnent , moins peut-être par la nature des objets dont elle s'occupe , que par la faute de ceux qui l'ont cultivée. Dans les Mémoires de M. Bernoulli , qui ont rapport à ces discussions , on voit quelques traits d'humeur s'échapper comme malgré lui , trop rarement pour faire croire qu'elles aient pu nuire à son repos , mais assez pour prouver que s'il aimoit la paix , c'étoit moins par tempérament ou par insensibilité , que par raison & par philosophie.

Les Membres de l'Université de Basle sont exclus des places du Gouvernement , ce n'est pas (ainsi qu'on pourroit le croire dans certains pays où les préjugés gothiques ne sont pas encore éteints) que ces sages Républicains aient pu regarder la noble fonction d'instruire les hommes , comme un état abject ; ce n'est pas non plus , que , suivant des idées non moins fausses , mais encore accréditées par l'ignorance & la crainte des réformes utiles , ils croient le talent pour les Sciences , incompatibles avec le talent de gouverner ; comme si l'art de gouverner n'étoit pas aussi celui de découvrir ou de discerner la vérité ; comme si la méthode de la trouver , de la reconnoître , d'en présenter les preuves , n'étoit point la même par-tout ; comme si enfin les ressources qu'offre le goût des Sciences , ne devoient pas donner au caractère de ceux qui les cultivent , une indépendance qu'on n'est pas en droit d'attendre de ces hommes qui , n'étant rien que par leurs places , perdent tout quand ils sont forcés de les quitter. D'autres motifs sans doute ont dicté cette disposition , on a craint l'influence trop grande qu'auroit dans une République peu étendue , un Corps composé d'hommes éclairés , si une

partie de ses Membres occupoit les places du Gouvernement: on a craint, pour le maintien de l'égalité républicaine, l'espèce de supériorité qu'auroient dans les affaires, des hommes accoutumés à la réflexion & au travail, & qui joindroient au crédit de la Magistrature, l'empire qu'ils conserveroient sur leurs disciples, & l'autorité de leurs lumières: mais quoique M. Bernoulli ne pût être Membre du Gouvernement de son pays, il fut en être un citoyen utile; les plus éclairés, les plus sages, les plus vertueux de ses Compatriotes se faisoient un honneur de l'avoir pour ami, & un devoir de le consulter; son avis sur les affaires étoit-il connu du Public, il donnoit au parti qu'il avoit embrassé, l'autorité d'un nom révééré; ceux qui avoient des intentions coupables, n'ignoroient pas qu'il sauroit les pénétrer; & la crainte du jugement d'un Grand-homme, l'honneur de sa patrie, les effrayoit plus que celle de l'opinion publique qu'on se flatte toujours de séduire, de ramener, ou de forcer au silence.

M. Bernoulli jouissoit à Basle d'une considération que l'homme de génie n'obtient qu'après avoir survécu à la jalousie des contemporains, apprivoisé ou soumis l'orgueil des Grands, & triomphé de l'ignorance ou de l'insensibilité du Peuple. Quand il traversoit les rues de la Ville, les citoyens de tous les ordres le saluoient avec respect, & ce devoir étoit une des premières leçons que les pères donnoient à leurs enfans.

Sa vie uniforme & réglée, exempte de passions & même de chagrins, si l'on excepte ceux qui sont une suite nécessaire de la condition humaine, lui procura une santé constante: malgré la délicatesse de son tempérament, il conserva, jusqu'à près de quatre-vingts ans, sa tête toute entière; ses derniers Ouvrages sont dignes encore de lui, & ce qu'il a fait depuis l'âge où tant d'hommes sont condamnés à l'inutilité, eût suffi pour faire la réputation d'un autre Géomètre. Quelques années avant sa mort il avoit renoncé à la Société qui n'étoit plus que fatigante pour lui, mais il se faisoit porter tous les soirs dans une maison où se rassembloient cinq ou six personnes -

avec lesquelles il étoit lié depuis long-temps ; ne recevant plus les Étrangers que la vaine curiosité amenoit chez lui, il ne faisoit d'exception qu'en faveur de ceux qui, célèbres dans l'Europe, excitoient en lui le même sentiment qu'il leur avoit inspiré. Dans ses dernières années une espèce d'asthme très-fatigant lui ôta le sommeil & les forces ; au commencement de Mars 1782, ses infirmités redoublèrent, il n'eut plus qu'une existence pénible, jouissant à-peine de sa tête quelques heures de la journée ; & le 17 au matin, son Domestique en entrant dans sa chambre, le trouva mort dans son lit ; un sommeil paisible de quelques heures avoit précédé son dernier moment, & lui avoit épargné tout ce qu'il auroit pu éprouver de regrets ou de souffrances.

Pleuré de sa famille & de ses concitoyens qui s'honoroient de son génie & de ses vertus, il a laissé aux Sciences des monumens consacrés pour jamais dans leurs fastes ; aux Savans des leçons utiles sur l'art de jouir de la gloire & d'y joindre le repos & la considération ; à tous les hommes l'exemple de ce que peuvent pour le bonheur le goût de la retraite, l'amour de l'étude & la sagesse.

